

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07-296670

(43)Date of publication of application: 10.11.1995

(51)Int. Cl.

H01H 13/00
B60R 16/02
G06F 3/03
H01H 35/00

(21)Application number: 08-106014

(71)Applicant: NILES PARTS CO LTD

(22)Date of filing: 21.04.1994

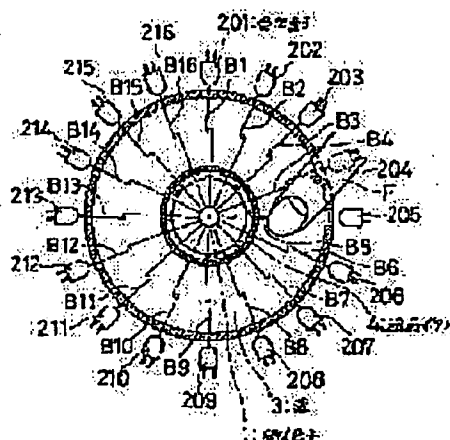
(72)Inventor: ITO MASARU

(54) TOUCH SWITCH DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a touch switch device which is constituted to reduce a cost for a transmission element since the single transmission element suffices for operation, decide a touch operation position through simple circuit constitution, and guide a finger, by which touch operation is effected, by means of a guide with which the transmission element is surrounded.

CONSTITUTION: Receiving elements 201-216 are arranged at the periphery of a single transmission element 1 radially centering around the transmission element. Grooves 3 are formed between the transmission element 1 and the receiving elements 201-216. The transmission element 1 is surrounded with the groove 3. The groove 3 is formed in, for example, a round shape or a polygonal shape. A shield button 4 is arranged on the transmission element 1 side. A plurality of beams B1-B16 emitted from the transmission element 1 are simultaneously cut off by the shield button 4 through push operation thereof.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-296670

(43)公開日 平成7年(1995)11月10日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 H 13/00

A 4235-5G

B 6 0 R 16/02

D

G 0 6 F 3/03

3 3 0 F

H 0 1 H 35/00

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平6-106014

(22)出願日

平成6年(1994)4月21日

(71)出願人 390001236

ナイルス部品株式会社

東京都大田区大森西5丁目28番6号

(72)発明者 伊藤 優

東京都大田区大森西5丁目28番6号 ナイ

ルス部品株式会社内

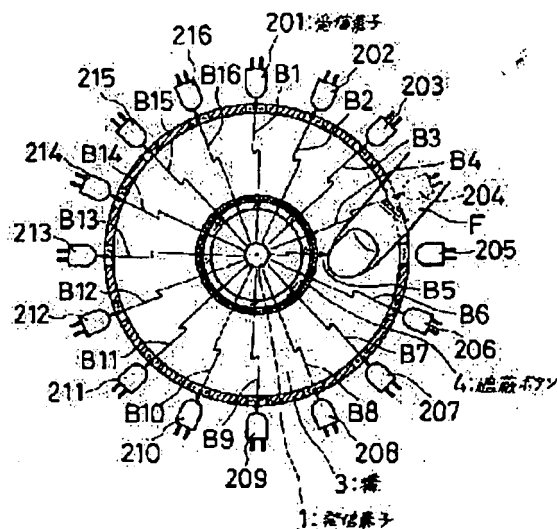
(74)代理人 弁理士 松田 克治

(54)【発明の名称】 タッチスイッチ装置

(57)【要約】

【目的】 発信素子が1つで済むため発信素子に要するコストが安く、またタッチ操作位置を単純な回路構成によって判定することができ、また発信素子を包囲した溝がタッチ操作をする指をガイドすることにより操作性がよいタッチスイッチ装置を提供する。

【構成】 1つの発信素子1を中心にしてその周囲に受信素子201~216を放射状に配置する。発信素子1と受信素子201~216との間に溝3を形成する。溝3は発信素子1を包囲する。溝3は例えば円形や多角形である。発信素子1の側に遮蔽ボタン4を設ける。遮蔽ボタン4は押し操作によって発信素子1が発する複数のビームB1~B16を同時に遮断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発信素子(1)と、該発信素子(1)からのビーム(B1～B16)を受信する受信素子(201～216)とを備え、該ビーム(B1～B16)の遮断によってスイッチ入力を行なうタッチスイッチ装置において、

前記発信素子(1)を中心にしてその周囲に複数の受信素子(201～216)を放射状に配置したタッチスイッチ装置。

【請求項2】 前記請求項1記載の発明において、前記発信素子(1)と受信素子(201～216)との間に発信素子(1)を包囲する円形の溝(3)を形成したタッチスイッチ装置。

【請求項3】 前記請求項1又記載の発明において、前記発信素子(1)と受信素子(201～216)との間に発信素子(1)を包囲する多角形の溝(3)を形成したタッチスイッチ装置。

【請求項4】 前記請求項1、2または3記載の発明において、前記発信素子(1)の側に複数のビーム(B1～B16)を同時に遮断する遮断ボタン(4)を備えたタッチスイッチ装置。

【請求項5】 前記請求項4記載の発明において、前記発信素子(1)の側に全てのビーム(B1～B16)を同時に遮断する遮断ボタン(4)を備えたタッチスイッチ装置。

【請求項6】 前記請求項4又は5記載の発明において、前記受信素子(201～216)で受けた受信信号を処理する信号処理回路(5)に論理積判断部(51)を設けたタッチスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、発信素子と、該発信素子からの例えば赤外線ビームを受信する受信素子とを備え、該ビームの遮断によってスイッチ入力を行なうタッチスイッチ装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のタッチスイッチ装置は、例えば実開昭62-166117号公報に示した技術があった。この種のタッチスイッチ装置は、操作パネルの前面にX軸方向及びY軸方向に沿って赤外線ビーム網を形成し、該ビームの遮断位置を検出して前記操作パネルのどの位置をタッチ操作したかを判断していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術のタッチスイッチ装置では、発信素子と受信素子とを対で設けており、受信素子の数だけ発信素子を必要としていた。そのため、発信素子の数が多くなり、発信素子に要するコストが高くなる欠点があった。また、上

記従来技術では、まずX軸方向のビーム遮断位置と、Y軸方向のビーム遮断位置とを検出し、該両検出結果からタッチ操作された位置を演算して判定する必要があり、タッチ操作位置を判定するまでに複雑な過程を要していた。また、上記従来技術では、例えば指の太さに比べて広いスペース上をタッチ操作するものであり、換言すると指の操作位置を規制するガイド手段がなく、そのため、目視でタッチ位置を確認しながらタッチ操作する必要があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記した課題を解決するものであり、発信素子が1つで済むため発信素子に要するコストが安く、またタッチ操作位置を単純な回路構成によって判定することができ、また発信素子を包囲した溝がタッチ操作をする指をガイドすることにより操作性が良いタッチスイッチ装置を提供することを目的としたものである。

【0005】すなわち、この発明は、発信素子と、該発信素子からのビームを受信する受信素子とを備え、該ビームの遮断によってスイッチ入力を行なうタッチスイッチ装置において、前記発信素子を中心にしてその周囲に複数の受信素子を放射状に配置したタッチスイッチ装置を提供する。

【0006】また、前記発明において、前記発信素子と受信素子との間に発信素子を包囲する円形或多角形の溝を形成したタッチスイッチ装置を提供する。

【0007】また、前記発明において、前記発信素子の側に複数のビーム、例えば全てのビームを同時に遮断する遮断ボタンを備えたタッチスイッチ装置を提供する。

【0008】また、前記発明において、前記受信素子で受けた受信信号を処理する信号処理回路に論理積判断部を設けたタッチスイッチ装置を提供する。

【0009】

【実施例】この発明に係る好適な実施例を、図1～図4に基づき説明する。図面中の1は発信素子、201～216は受信素子、3は溝、4は遮断ボタン、5は信号処理回路、6はイグニションスイッチ及び7は直流電源であり、以下、これら各構成について説明する。

【0010】まず発信素子1は、赤外線発光ダイオードによって構成する。該発信素子1はレンズにVカットを施してあり、ダイオードチップ部から発生した赤外線は前記Vカット面によって全周方向に反射する。

【0011】また受信装置201～216は、フォトトランジスタによって構成する。該受信素子201～216は、図1に示すごとく前記発信素子1を中心にしてその周囲に放射状に配置している。

【0012】該受信素子201～216と前記発信素子1との間には発信素子1を包囲するごとく円形の溝3を有している。該溝3は、指Fよりも若干大きい幅に形成しており、タッチ操作時において指Fをガイドする機能

10

20

30

40

50

がある。尚、溝3は円形以外の多角形に形成してもよい。

【0013】また発信素子1の側には、器を覆設した形状の遮蔽ボタン4を設けている。該遮蔽ボタン4は、内部にスプリング4.1を有し、該スプリング4.1によって遮蔽ボタン4を図2に示す上側に付勢している。該遮蔽ボタン4は、前記スプリング4.1に抗して指Fで押し操作するとき、発信素子1を被って全てのビームB.1～B.1.6を遮断するよう構成しており、後述する信号処理回路5において全てのビームB.1～B.1.6が遮断されたことを検出するとき、例えばタッチスイッチ装置のモード切り替え等を行なう。

【0014】尚、該遮蔽ボタン4は、ビームB.1～B.1.6のうちの特定のものを遮断して、例えばコード化信号を発生させるよう構成してもよい。例えば、ビームB.1、B.2、B.4、B.8、B.1.0、B.1.2、B.1.6を遮断して、“1101000101010001”のコードを発生することができる。この場合、信号処理回路5においてこのコードを検出するとき、遮蔽ボタン4が操作されたと判断するよう論理回路を形成することとなる。

【0015】また信号処理回路5は、受信素子201～216で受けた受信信号を処理する回路であり、ANDゲートからなる論理積判断部5.1と、インバータゲート5.2.1～5.2.1.6と、抵抗5.3.1～5.3.1.6と、演算部5.4とで接続構成している。

【0016】次に、上記実施例の作動を説明する。この実施例では、該タッチスイッチ装置を車載用のA/V（オーディオ・ビジュアル）機器に使用した場合を例示する。まず、イグニションスイッチ6をON操作すると、演算部5.4が初期状態で立ち上がる。この初期状態において、演算部4.5はスイッチモードとなる。例えば、ビームB.1を指Fで遮断すると、受信素子201がOFF状態となり、インバータゲート5.2.1が演算部5.4に“0”レベル信号を入力する。これにより演算部5.4は、CRT（図示せず）画面上のカーソルを上方向に移動する。同様に指Fで遮断したビームB.1～B.1.6の方向にカーソルを移動する。

【0017】次に、遮蔽ボタン4を押し操作すると、演算部5.4はモードが切り替わり、例えばボリュームモードとなる。該ボリュームモードは、タッチスイッチ装置をA/V装置における音量設定用、チューニング用等に使用するものである。まず、遮蔽ボタン4を押し操作すると、ビームB.1～B.1.6の全てが遮蔽ボタン4によって遮断し、受信素子201～216が全てOFF状態とな

り、そのため、論理積判断部5.1の入力が全て“1”レベルとなり、該論理積判断部5.1が演算部5.4に“1”レベル信号を入力する。演算部5.4は、これを受けるとモードを切り替え、ボリュームモードになる。

【0018】この状態において、溝3を指Fで時計方向になぞると、ビームB.1～B.1.6が時計方向に順次遮断し、インバータゲート5.2.1～5.2.1.6から演算部5.4に“0”レベル信号が順次に入力する。演算部5.4は、これを受けると例えば音量を上昇する。同様に、溝3を反時計方向になぞった場合、音量を下降する。

【0019】

【発明の効果】この発明は、上述の構成及び作用を有するので次に列挙する効果を奏する。

（1）発信素子が1つで済むため発信素子に要するコストが安い。

（2）タッチ操作位置を単純な回路構成によって判定することができる。例えば、従来技術の赤外線ビーム網を形成してタッチ位置を検出する、いわゆるマトリックス方式のタッチスイッチ装置のように、X軸方向のビーム遮断位置と、Y軸方向のビーム遮断位置とを検出し、該両検出結果からタッチ操作された位置を演算するといった複雑な演算を全く必要としない。しかも、発信素子と受信素子を排他駆動、すなわち発信素子からの信号を対向した受信素子以外の受信素子が誤検出しないようにするために個別に作動させる必要がない。

（3）発信素子を包囲した溝がタッチ操作をする指をガイドするので、操作性が良く、目視でタッチ位置を確認しながらタッチ操作をする必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の好適な実施例を示す要部断面した上面図である。

【図2】図1に示すものの縦断面図である。

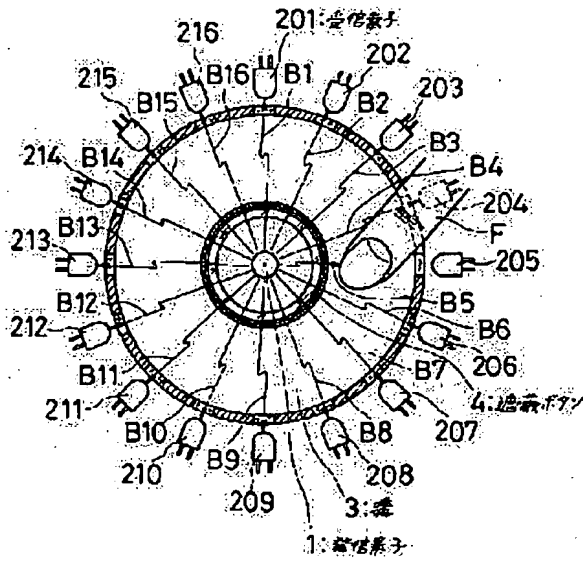
【図3】図2に示す遮蔽ボタンを操作した状態を示す縦断面図である。

【図4】この発明の好適な実施例を示す電氣的回路図である。

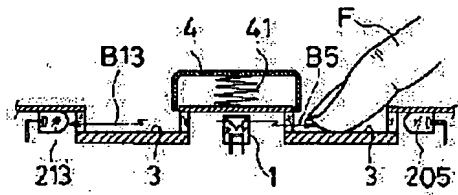
【符号の説明】

- 1 発信素子
- 201～216 受信素子
- 3 溝
- 4 遮蔽ボタン
- 5 信号処理回路
- 5.1 論理積判断部

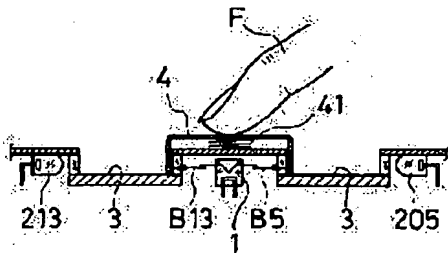
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

